

ОРГАНІЗАЦІЯ БЕЗДРОТОВОГО ЗВ'ЯЗКУ З МІКРОПРОЦЕСОРНИМИ ВИМІРЮВАЛЬНИМИ ПРИЛАДАМИ

Дубровський Є.С., Кайдалов О.Л., Лисенко В.В., Павлюк Г.О.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В 2017 році світ інформаційних технологій активно розвивається і рухається в бік автоматизації вимірювальних процесів та бездротових технологій передачі даних. Набуває популярності термін «Інтернет речей», щоденно збільшується кількість пристроїв що мають вихід до глобальної мережі Інтернет. Разом з цим існує потреба віддаленого керування і моніторингу показників вимірювальних приладів. Для вирішення цієї задачі пропонується програмно-апаратний комплекс, що виступає в ролі веб-інтерфейсу для мікропроцесорних вимірювальних приладів.

Апаратна частина комплексу представляє собою пристрій що живиться від мережі 220 В, та включає в себе процесор з ядром від i8051, SPI FLASH об'ємом 512 кБ, антену, модуль перетворення логічних рівнів для передачі або прийому даних з мікропроцесорного вимірювального приладу по інтерфейсу UART/RS-232. Також до складу пристрою входить реле для керування подачею напруги на вимірювальний прилад та набір кольорових світлодіодних індикаторів стану комплексу (передача або прийом даних, включення живлення вимірювального приладу, індикація режимів роботи та інш.).

Модуль підтримує стандарти IEEE 802.11b/g/n і працює на стеку TCP/IP. При відсутності сигналу від мікропроцесорного вимірювального приладу певний час, модуль повідомляє серверу про обрив зв'язку. Модуль має можливість надсилати дані не тільки по запиту, а й з певним періодом без запиту, в залежності від встановленої прошивки та конфігурації на сервері. Вимірювальний мікропроцесорний прилад може надсилати дані у будь-якому форматі, тому що парсинг виконується на сервері по заданому шаблону. Завдяки наявності SPI FLASH з'являється можливість завантажувати нове програмне забезпечення до модуля дистанційно (FOTA – Flashing Over The Air, Програмування через повітря), для цього потрібно умовно розділити флеш пам'ять на дві частини та попередньо завантажити службові бінарні файли, після цих маніпуляцій можливо багаторазове дистанційне перепрограмування.

Програмна частина це сервер який «спілкується» зі всіма модулями в локальній мережі (за умови наявності Wi-Fi), та «віддає» веб-інтерфейс з котрого користувач має можливість зчитувати або посилати дані, конфігурувати шаблони парсингу або запису даних чи команд до вимірювального приладу і найголовніше користувач має можливість завантажувати нову прошивку до модулів дистанційно з веб-інтерфейсу.

Застосування вказаного комплексу може суттєво розширити сферу використання раніш розроблених мікропроцесорних вимірювальних приладів у складі інформаційно-вимірювальних комплексах і системах.